大学生主题创新区创新项目发布

## 一、主题创新区介绍

可持续能源系统主题创新区，简称“能创区”，是南京航空航天大学经济与管理学院能源软科学研究中心面向新文科建设于2017年发起、为提升大学生创新素养而着力打造的创新平台。以工信部研究型教学创新团队、江苏高校哲学社会科学优秀团队为支撑，能创区目前已形成一支由教育部长江学者特聘教授引领，多位国家级青年人才为骨干的高水平师资队伍。

依托国家自然科学基金重点项目、国家社会科学基金重大项目、优秀青年基金项目、面上项目、青年基金项目等国家级项目，能创区目前已立项84项课题，吸引了300名本科生参与，先后孵化了9项国家级大学生创新基金项目和11项省部级大学生创新基金项目，二十余位同学们在《Energy Economics》、《Energy Policy》、《Applied Energy》、《Energy》、《Petroleum Science》、《Memetic Computing》、《系统工程理论与实践》等国内外高水平期刊发表研究成果，数十位同学在全国大学生能源经济学术创意大赛、全国大学生生态环境管理科研创新大赛、本科生学术论坛等斩获特等奖、一等奖等奖项。

## 二、课题介绍

|  |  |
| --- | --- |
| **课题一** | |
| 指导教师： | 查冬兰 |
| 项目名称： | “双碳”目标下我国全国碳市场价格预测 |
| 项目来源： | 国家自然科学基金 |
| 项目简介： | 碳排放权交易市场是实现我国“双碳” 目标的关键政策工具之一。我国的全国碳市场于2021年7月正式启动，其平均碳价、总体成交量和交易换手率还相对较低，碳市场的价格发现功能还有待提升。项目预期综合考虑“双碳”目标约束、国际碳交易价格、能源市场价格等碳价的关键影响因素，利用统计回归、机器学习等预测模型对“双碳”目标下全国碳市场的长期碳价格进行预测。项目旨在提升对于碳市场定价机制的科学认知和碳价格的合理预判，以增强碳市场政策决策的科学性与有效性。 |
| 学生要求： | 要求学生对于国家“双碳”战略目标、碳交易市场的基本内涵有正确认知。了解基本的影响因素分析方法与预测方法。学习并掌握至少一种数据处理与建模软件，如SPSS、Stata、Matlab、Python。 |

|  |  |
| --- | --- |
| **课题二** | |
| 指导教师： | 查冬兰 |
| 项目名称： | “机器学习+碳金融”对企业减排增效的影响研究 |
| 项目来源： | 国家自然科学基金 |
| 项目简介： | 碳排放权交易市场是实现我国“双碳”目标的关键政策工具之一，而当前碳市场参与企业对于碳交易缺乏清晰的认知，我国碳交易市场的整体活跃度还相对较低。项目预期结合机器学习技术对我国碳市场短期交易价格和交易风险进行科学预测，并辅助企业制定可获利的交易策略，以提升企业参与碳金融的积极性，推动碳市场参与企业的减排增效与数智化转型。 |
| 学生要求： | 要求学生对我国“双碳”目标、碳市场、碳金融的基本内涵有一定认知，了解我国碳市场交易的基本原则。通过学习能够掌握一项基本的机器学习技术，并掌握至少一种数据处理和建模软件，如SPSS、Stata、Matlab、Python。 |

|  |  |
| --- | --- |
| **课题三** | |
| 指导教师： | 郝晓晴 |
| 项目名称： | 基于产业链的全球锰资源供应风险传播机制研究 |
| 项目来源： | 国家自然科学基金青年项目 |
| 项目简介： | （1）锰是国家关键矿产资源和新能源矿产，作为重要的工业原料被广泛应用于钢铁冶金工业、电池工业、磁性材料、化学工业等多个领域。然而，国际局势复杂多变，资源竞争日益加剧，贸易制裁不断演变，关键矿产资源的供应安全是“十四五”规划中的重要部分。由于锰产业链的链网式结构特征，任何一个环节产品受到外部冲击而发生供应风险，都可能传播到产业链上下游造成级联效应。因此，需要从产业链整体视角建立模型来分析锰资源供应风险的传播机制。从而为中国锰资源的供应安全提供政策建议。  （2）该项目未来可参加“挑战杯”等各类学术竞赛。  （3）团队人数不超过3人。 |
| 学生要求： | （1）学习态度端正，对科研有热情  （2）具备一定的数据分析能力 |

|  |  |
| --- | --- |
| **课题四** | |
| 指导教师： | 胡秀蓉 |
| 项目名称： | 新型电力系统投入产出分析 |
| 项目来源： | 教师课题 |
| 项目简介： | 识别建设新型电力系统的效益以及相关成本，依据可量化等原则，提炼新型电力系统的技术经济典型评价指标建立评价指标体系。 |
| 学生要求： | 有较高的学术热情  勤奋踏实 |

|  |  |
| --- | --- |
| **课题五** | |
| 指导教师： | 胡秀蓉 |
| 项目名称： | 中国数据中心低碳转型情景分析 |
| 项目来源： | 教师课题 |
| 项目简介： | 综合考虑各地区政策目标以及技术发展等情景，分析“双碳”目标下中国数据中心低碳转型路径，并提出相应的政策建议 |
| 学生要求： | 有较高的学术热情  勤奋踏实 |

|  |  |
| --- | --- |
| **课题六** | |
| 指导教师： | 蒋昕嘉 |
| 项目名称： | 电力系统无人机智能巡检的综述研究 |
| 项目来源： |  |
| 项目简介： | “十三五”期间，我国电网建设经历了高速发展的阶段，规模已跃居世界首位。目前我国已经建成了六大跨省区的电网，电力线路总长度超过了115万千米，500kV及以上的电力线路已成为各区电网输电主力。无人机主要被应用于架空电力线路巡检，为此国家电网发布了Q/GDW11383-2015《架空电力线路无人机巡检系统配置导则》、南方电网发布了《架空电力线路机巡光电吊舱技术规范(试行)》、中电联发布了DL/T1482-2015《架空电力线路无人机巡检作业技术导则》，对无人机巡检系统及光电吊舱进行规范。无人机智能巡检中的运筹优化问题和相关算法是技术落地的关键之一。本课题侧重通过文献综述对相关优化问题进行分类和比较研究，培养学生对相关课题的研究兴趣和分析能力。 |
| 学生要求： | 有良好的中英文文献阅读能力和问题分析能力，对运筹优化方法有较强的学习兴趣。 |

|  |  |
| --- | --- |
| **课题七** | |
| 指导教师： | 时茜茜 |
| 项目名称： | 建筑和拆除废物资源化多主体协同机制与仿真研究 |
| 项目来源： | 教师课题 |
| 项目简介： | 近年来，建筑业面临的环境挑战逐渐被认识，世界各地的建筑行业积极采取措施，在建筑活动中努力实现可持续发展的理念。根据联合国环境规划署（UNEP）发布的统计数据，建筑和拆除废物（C&DW）占废物总量的36%，是数量最多、体积最大的废物流。在中国，2017年建筑拆迁垃圾总量达到159.3亿吨，预计2020年将超过300亿吨。然而，大部分垃圾被填埋，建筑和拆除废物的回收率低于10%。建筑和拆除废物（环境污染、自然资源消耗和垃圾填埋）造成的问题是环境能源可持续性的主要威胁。此外，建筑行业与其他相关行业有密切的能源交互关系，通过对建筑行业施行建筑和拆除废物回收等绿色化转变，可能也会给其他行业带来一定程度上的积极影响。因此，本项目在实现建筑业可持续发展的理念下，研究对建筑和拆除废物进行回收处理的多主体协同机制，并进行系统动力学分析，将对促进可持续建筑和拆除废物回收提供有价值的启示。 |
| 学生要求： | （1）对建筑行业可持续发展感兴趣。  （2）了解管理科学的基本知识并具有一定的数学基础。 |

|  |  |
| --- | --- |
| **课题八** | |
| 指导教师： | 时茜茜 |
| 项目名称： | 基于超效率DEA的中国建筑业全要素能效时空评价 |
| 项目来源： | 教师课题 |
| 项目简介： | 随着城市化和工业化的快速发展，中国已成为世界能源消费和二氧化碳排放最多的国家。建筑业作为耗能最大的行业之一，虽在在创造经济效益和就业机会、改善生活环境、维护社会稳定方面具有重要作用，但随着建筑业能源消耗量的不断增加，给生态环境带来了巨大的压力。根据《中国建筑节能年度发展研究报告2020》，中国建筑碳排放总量整体呈现出持续增长趋势，2019年达到约21亿吨，占总碳排放的21%，较2000年增长了约3.14倍。因此，提高中国建筑业能源效率是中国实现碳达峰目标的关键所在。此外，伴随着经济发展和政策变革，中国各省市建筑业发展并不平衡，能源效率也有差异。为了全方面了解中国不同省市建筑业能源效率的差异，本项目在考虑碳排放作为非期望产出的前提下,采用超效率DEA模型，旨在从多维度对中国多个省市建筑业全要素能源效率进行评价，将为提高建筑业能源效率提出相应的政策建议。 |
| 学生要求： | （1）对能源效率分析与评价感兴趣。  （2）了解管理科学的基本知识并具有一定的数学基础。 |

|  |  |
| --- | --- |
| **课题九** | |
| 指导教师： | 王梅 |
| 项目名称： | 减排，单政策好，还是多政策好？ |
| 项目来源： | 国家自然科学基金 |
| 项目简介： | 为了减污降碳，国家在不同层面（省域、城市、企业）发布多项政策，比如各省减排目标、低碳试点城市、碳排放权交易、用能权交易、排污权交易、绿证交易等。大部分减排政策最终实施可能都在企业层面，同时每一个减排政策约束对象可能有些差异，比如绿证交易针对电力行业，试点碳市场针对电力、石化等高耗能行业。具体约束的指标有碳配额、污染物等，有区别也有相关性。本项目计划通过文本梳理、问卷调查和计量分析，探究如下问题：  （1）不同行业的企业到底面临多少种类和数量的减排政策？（2）不同政策对企业带来多少以及什么样的成本影响？  （3）哪些是企业决策中最重视的政策？  （4）单一政策好，还是多政策好？ |
| 学生要求： | 踏实、肯钻研；对研究问题有兴趣；熟悉问卷设计、统计分析和计量分析相关方法。 |

|  |  |
| --- | --- |
| **课题十** | |
| 指导教师： | 王梅 |
| 项目名称： | 碳交易政策是否拉大贫富差距？ |
| 项目来源： | 国家自然科学基金 |
| 项目简介： | 碳交易政策给控排企业带来一定的碳排放成本，不少企业转嫁了部分碳成本到产品价格中，因此碳交易政策实施之后，不少产品的价格增加了。部分研究表示低收入人群由于消费结构原因，受碳交易政策的影响相对更大。本项目计划（1）综述相关文献，总结碳交易政策对贫富差距的影响。（2）实证分析碳交易政策对我国贫富差距带来的影响。 |
| 学生要求： | 踏实、肯钻研；对研究问题有兴趣；熟悉理论建模和计量分析相关方法。 |

|  |  |
| --- | --- |
| **课题十一** | |
| 指导教师： | 王群伟 |
| 项目名称： | 碳交易政策对可再生能源发展的影响效果与作用机制研究 |
| 项目来源： | 国家社科基金重大项目“碳中和目标下可再生能源大规模发展的路径和协同机制研究” |
| 项目简介： | 碳中和目标的实现迫切要求能源体系的低碳转型，推动可再生能源大规模发展势在必行。可再生能源较传统能源成本高且开发利用技术难度大，政策支持对于可再生能源发展尤为重要，碳交易作为一种新型市场化的排放权交易机制,不仅可以实现节能减排,还能促进低碳零碳技术的推广。厘清碳交易政策与可再生能源之间的关系有助于实现我国经济增长和绿色发展的双重目标,为未来可再生能源发展战略提供政策借鉴和启示。本课题旨在梳理我国碳交易政策的发展历程，总结碳交易政策实施的经验与存在的问题，探讨碳交易政策对可再生能源发展的影响及作用机制，分析碳交易政策影响可再生能源发展的多重异质性和空间溢出效应，为可再生能源健康有序发展提供理论依据和政策思路。 |
| 学生要求： | 踏实、肯钻研；对研究问题有兴趣；熟悉计量分析相关方法。 |

|  |  |
| --- | --- |
| **课题十二** | |
| 指导教师： | 王群伟 |
| 项目名称： | 市场分割如何影响能源贫困？——来自中国的证据 |
| 项目来源： | 国家社科基金重大项目 |
| 项目简介： | 直到2019年，仍然有36%的中国家庭无法充分获得现代能源服务（国际能源署），能源贫困问题依然严峻。在此背景下，构建缓解能源贫困的市场机制具有重要理论与现实意义。通常认为，中国市场存在严重的市场分割现象，市场分割加剧了资源错配、降低了市场效率。那么，市场分割是否也会阻碍现代能源获取，从而加剧能源贫困呢？在不同地区，市场分割的影响是否不尽相同？厘清上述问题，不仅有助于中国进一步消除能源贫困，还可以为全国统一大市场的构建提供理论支撑。本项目将对中国的能源贫困与市场分割状况进行综合评估，通过计量方法研究市场分割对能源贫困的影响，并对其影响机制进行深入探讨，从统一大市场角度为消除能源贫困提供理论与现实依据。 |
| 学生要求： | 踏实，肯钻研，对研究问题有兴趣；熟悉计量分析相关方法。 |

|  |  |
| --- | --- |
| **课题十三** | |
| 指导教师： | 王长波 |
| 项目名称： | 流域水-能源-粮食系统关联的网络结构及其动态模拟 |
| 项目来源： | 教师自拟 |
| 项目简介： | 本项目将集成生命周期与流域多区域投入产出模型，系统评估我国不同流域能源-粮食生产与水资源空间匹配格局及其演化过程，分析流域间直接资源输配（如调水、输能）以及贸易中隐含间接资源流动对流域水资源供需的影响，从而揭示水-能源-粮食关联的区域链接及其空间反馈机制，为缓解粮食-能源-水资源空间冲突、优化流域水资源配置、提高水资源利用效率提供定量化的决策依据。 |
| 学生要求： | 对科研有浓厚兴趣，具有刻苦钻研精神  （注：该课题可支持1-2组学生进行科研训练） |

|  |  |
| --- | --- |
| **课题十四** | |
| 指导教师： | 吴菲 |
| 项目名称： | 双碳目标下电动汽车发展的碳解锁效应评估研究 |
| 项目来源： | 横向项目 |
| 项目简介： | 电动汽车的发展与普及对交通部门实现碳中和具有重要意义。本项目拟对双碳目标下的电动汽车发展路径进行研究，评估电动汽车发展的碳解锁效应。 |
| 学生要求： | 拥有一定的运筹学知识和英文文献阅读能力；具备较好的学习能力、踏实的学习态度。 |

|  |  |
| --- | --- |
| **课题十五** | |
| 指导教师： | 吴菲 |
| 项目名称： | 考虑多维异质性的区域交通需求预测 |
| 项目来源： | 横向项目 |
| 项目简介： | 交通需求是影响交通部门能源技术、能源需求以及碳排放路径的重要因素。本项目拟综合考虑区域出行主体、出行方式选择偏好等异质性，对区域交通需求进行预测研究。 |
| 学生要求： | 拥有一定的计量经济学、统计学知识，及英文文献阅读能力；具备较好的学习能力和踏实的学习态度。 |

|  |  |
| --- | --- |
| **课题十六** | |
| 指导教师： | 杨一帆 |
| 项目名称： | 基于数字孪生的区域建筑群负荷预测与能耗模拟研究 |
| 项目来源： | 自拟 |
| 项目简介： | 区域建筑群能源消耗量大，由此带来的碳排放量高，精细化模拟其能耗特征是制定节能措施的基础。基于数字孪生的方法对区域建筑群的能耗进行模拟，挖掘区域建筑群耗能的基本模式，实现负荷的监控与预测。 |
| 学生要求： | 态度端正，对系统建模与仿真感兴趣 |

|  |  |
| --- | --- |
| **课题十七** | |
| 指导教师： | 杨一帆 |
| 项目名称： | 双碳背景下综合能源系统的灾害韧性分析与提升研究 |
| 项目来源： | 自拟 |
| 项目简介： | 为响应国家“双碳”的政策布局，对既有能源系统的改造工作正大刀阔斧的进行。然而，清洁能源比例快速增加会导致多能源耦合系统的复杂程度显著提升，如何评估并提升该复杂系统的韧性给研究人员带了挑战。需针对特定灾害类型（如飓风），集成物理建模和数据驱动的方法对多能源耦合系统的结构和功能进行精细化描述，识别灾害影响的关键组件，结合情景模拟和目标优化设计灾后功能恢复和韧性提升策略。 |
| 学生要求： | 态度端正，对系统建模与仿真感兴趣 |

|  |  |
| --- | --- |
| **课题十八** | |
| 指导教师： | 张力菠 |
| 项目名称： | 考虑经济-环境协同发展的江苏碳中和路径研究 |
| 项目来源： | 省社科基金 |
| 项目简介： | 江苏作为中国的经济大省、强省，也是能源资源储量贫乏的大省，同时也是碳排放和能耗大省。在保证江苏省快速发展的同时，要实现碳达峰、碳中和的目标愿景，是一个巨大的挑战。探寻科学、合理的碳中和路径，直接关系到江苏“双碳”目标的实现及绿色、高质量可持续可发展。对此，有必要系统梳理江苏省碳排放的驱动因素及可能的碳中和路径，并通过仿真模型模拟不同情景下，碳中和路径的成本及其对经济-社会-能源-环境的影响，为明确不同路径的贡献及探寻合理、可行、经济-环境协同发展的碳中和路径提供依据。 |
| 学生要求： | 学有余力、态度端正、积极认真、能坚持到底。 |

|  |  |
| --- | --- |
| **课题十九** | |
| 指导教师： | 张力菠 |
| 项目名称： | 一种绿氢信用积分机制——基于中美欧的多情景仿真 |
| 项目来源： | 省社科基金 |
| 项目简介： | 氢尤其是绿氢，已被公认为一种可助力碳中和的清洁能源，但当前高昂的制氢（绿氢）、储存及运输成本限制了氢经济的快速发展及绿氢对碳中和的贡献；而单纯的补贴政策又可能导致财政压力等弊端。为此，借鉴新能源汽车的积分政策及碳信用（carbon credits）交易机制，考虑设计一种绿氢信用积分（green hydrogen credit）及其交易机制，并通过对中国、欧洲、美国等国的多情景仿真，来验证这种机制的有效性。 |
| 学生要求： | 学有余力、态度端正、积极认真、能坚持到底。 |

|  |  |
| --- | --- |
| **课题二十** | |
| 指导教师： | 张钦 |
| 项目名称： | 基于数字化的光伏组件回收流程和追溯策略研究 |
| 项目来源： | 纵向课题 |
| 项目简介： | 一般的光伏组件回收流程是什么？数字化能否在废弃的光伏组件中起作用？需要同学们探索。 |
| 学生要求： | 学习认真、主动，善于思考。团队不超过3人。 |

|  |  |
| --- | --- |
| **课题二十一** | |
| 指导教师： | 张钦 |
| 项目名称： | 废旧动力电池回收和投资的商业模式优化研究 |
| 项目来源： | 纵向课题 |
| 项目简介： | 废旧动力电池必须要回收和处置的，但如何回收和投资才能不亏损？其中要不要政府补贴？需要同学们探索。 |
| 学生要求： | 学习认真、主动，善于思考。团队不超过3人。 |

|  |  |
| --- | --- |
| **课题二十二** | |
| 指导教师： | 张燕 |
| 项目名称： | 我国钢铁行业碳足迹与碳减排潜力分析 |
| 项目来源： | 工信部指导性软课题 |
| 项目简介： | 钢铁行业是我国工业的支柱性行业，约占我国GDP的5%。钢铁行业涉及面广、产业关联度高、消费拉动大，在经济建设、社会发展、就业稳定等方面发挥着重要作用。我国钢铁行业在全球也举足轻重，钢铁产量占全球总产量的半壁江山。然而，目前我国钢铁行业仍以碳排放强度高的长流程为主，粗钢产能约占90%。在碳中和承诺以及去产能的双重压力下，我国钢铁行业面临严峻挑战。目前，中国钢铁行业碳排放量约占中国碳排放总量的15%，是碳排放量最高的制造行业。全球每年生产和使用高达18亿吨钢铁，其中将近50%的钢产于中国内地，中国钢铁行业碳排放量也约占全球钢铁行业碳排放总量的50%。  本课题围绕我国钢铁行业碳中和转型目标，聚焦我国钢铁行业碳足迹研究，通过建立全生命周期碳排放测算模型及情景模拟，分析钢铁行业碳排放现状、问题及节能减排潜力，为我国钢铁行业碳中和转型提供相关建议举措。 |
| 学生要求： | 有研究热情，善于主动学习，具备基本的文献阅读能力，有一定数理基础与写作功底。 |

|  |  |
| --- | --- |
| **课题二十三** | |
| 指导教师： | 张燕 |
| 项目名称： | 数字技术对我国碳排放绩效的影响及机制研究 |
| 项目来源： | 工信部指导性软课题 |
| 项目简介： | 数字技术在应对气候变化、推动碳减排的进程中扮演着重要角色，是实现我国双碳目标的重要工具和载体。数字技术能够与能源电力、工业、交通等碳排放重点领域深度融合，提升能源与资源使用效率，为碳减排提供一条重要的技术路径。根据全球电子可持续发展推进协会的研究，在未来十年内，数字技术通过与其他行业深度融合，可以帮助全球减少20%的碳排放。数字技术对减排降碳发挥的作用主要包含两方面：一是远程通信、虚拟现实等技术可以减少不必要的人类活动，从而降低碳排放；二是大数据、人工智能技术可以深度挖掘各类生产管理数据，找出隐藏的规律与模式，提高企业价值创造的效率，助力碳减排。此外，数字技术也广泛用于碳排放的监测、统计与核算。  本课题围绕数字技术赋能双碳目标的实现，聚焦数字技术对我国碳排放绩效的影响及相关作用机制，基于理论模型和实证分析，研究数字技术如何影响不同行业碳排放，并进一步提出如何利用数字技术促进我国重点行业碳减排的政策建议。 |
| 学生要求： | 有研究热情，善于主动学习，具备基本的文献阅读能力，有一定数理基础与写作功底。 |

|  |  |
| --- | --- |
| **课题二十四** | |
| 指导教师： | 张志伟 |
| 项目名称： | 气候变化冲击下的金融系统稳定性研究 |
| 项目来源： | 国家自科青年项目 |
| 项目简介： | 气候变化会给宏观金融系统带来两类风险：一是物理风险，即未能有效解决气候变化问题所带来的金融风险；二是转型风险，即公共或私人部门为控制气候变化采取的有效政策及行动所带来的金融体系不适应性风险。这两类风险将通过资产价值重估、资产负债表、抵押品价值变化、风险头寸暴露、政策不确定性和市场预期波动等渠道，对宏观经济和金融变量产生显著影响，进而冲击金融稳定和宏观经济。该项目聚焦于气候变化对金融系统产生的冲击，重点分析气候变化对金融系统稳定性的影响程度，以及对金融行业不同细分领域的异质性影响及政策应对。 |
| 学生要求： | 具有一定的数据整理和分析能力，能够使用Matlab或Python软件。 |

|  |  |
| --- | --- |
| **课题二十五** | |
| 指导教师： | 章玲 |
| 项目名称： | 环境规制对可再生能源技术创新的影响研究 |
| 项目来源： |  |
| 项目简介： | 主要内容：  1. 区分环境规制类型（市场激励型、命令控制型等等）  2. 收集中国地级市可再生能源技术专利  3. 分析环境规制对可再生能源技术创新的影响机理  4. 构建计量经济模型实证检验  5. 探讨不同地区、不同类型城市环境规制对可再生能源技术创新的影响 |
| 学生要求： | 踏实、负责、会文本挖掘相关工具 |

|  |  |
| --- | --- |
| **课题二十六** | |
| 指导教师： | 章玲 |
| 项目名称： | 低碳发展背景下考虑关联的城市双力评价研究 |
| 项目来源： |  |
| 项目简介： | 分析国内外研究现状；  构建城市双力（承载力和辐射力）评价指标；  构建考虑关联的评价模型；  收集相关数据就行评价； |
| 学生要求： | 踏实、负责、会文本挖掘相关工具 |

|  |  |
| --- | --- |
| **课题二十七** | |
| 指导教师： | 桑秀芝，虞先玉 |
| 项目名称： | 我国减排交易政策效应协同仿真与比较分析 |
| 项目来源： | 国家社科后期资助项目 |
| 项目简介： | 随着21世纪世界经济发展、人口增长和社会生活需求的不断提高，人类对于能源的需求正在以十分惊人的速度增长，化石能源因为其便利性已成为世界能源舞台的主角，被大量开发和利用。同时，其带来的环境问题日益突出，温室效应与气候变暖问题已对人类的生产与生活产生了不容忽视的影响。随着我国践行可持续发展观，提出“碳达峰、碳中和”目标，相继出台了系列有关节能减排的直接型或替代型交易政策，例如排污权交易、碳排放权交易、绿色证书交易政策等。因此，以何种方式、何种时间、何种力度、何种应对措施促进减排交易政策发挥实效成为了政策制定者和能源企业亟待解决的关键问题。本项目分别对直接型、替代型和混合型减排交易政策效应进行仿真分析，并针对仿真结果进行对比分析，探索政策之间的协同孪生效应。 |
| 学生要求： | 认真踏实，持之以恒。 |

|  |  |
| --- | --- |
| **课题二十八** | |
| 指导教师： | 虞先玉，桑秀芝 |
| 项目名称： | 基于粒计算人工神经网络模型光伏发电预测与资源规划研究 |
| 项目来源： | 国家自然科学基金面上项目 |
| 项目简介： | 本项目目的是开发一种基于不确定粒计算理论的人工神经网络方法来估算光伏发电站年发电量，并基于构建的方法针对A光伏电站的日照强度、光伏板数据以及供电需求数据，预测电站的年发电量，并进一步优化光伏电站对该方法的精度与传统方法的精度进行比较分析。 |
| 学生要求： | 认真踏实，持之以恒。 |

|  |  |
| --- | --- |
| **课题二十九** | |
| 指导教师： | 虞先玉，桑秀芝 |
| 项目名称： | [智慧城市建设与城市PM2.5排放](http://www.cnki.com.cn/Article/CJFDTotal-KJJB20221201007.htm)：基于粒度支持向量机和双重差分集成赋能的实证检验 |
| 项目来源： | 国家自然科学基金面上项目 |
| 项目简介： | 智慧城市作为数字时代技术赋能型城市发展的新模式，新趋势，对我国实现减少污染物排放具有关键性作用。基于我国城市面板数据，运用基于粒度支持向量机方法对实验组和对照组进行科学分类，并引入空间双重差分方法实证研究智慧城市建设对城市PM2.5的影响效应。 |
| 学生要求： | 认真踏实，持之以恒。 |

## 三、报名组队事宜

1.凡在校本科生，对能源环境经济问题有浓厚兴趣，热爱创新，具有探索精神的同学均可报名，尤其鼓励大一、大二学生报名。提倡跨专业、跨年级组队。

2. 团队人数3-4人，报名截止日期为2023.1.31。

3. 报名表请进QQ群“可持续能源系统主题创新区”（532441267）下载， 填好后发至邮箱ncq2023@163.com，邮件标题及文件名命名为【报名表】+团队名。